

PAT-NO: JP02000187378A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000187378 A

TITLE: DEVELOPER REPLENISH CONTAINER

PUBN-DATE: July 4, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KANAMORI, AKITO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CANON INC	N/A

APPL-NO: JP10366315

APPL-DATE: December 24, 1998

INT-CL (IPC): G03G015/08

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent generation of stain caused by the toner running to the outside by providing a low friction material on the surface of a member in the slid side with the surface of a sealing member.

SOLUTION: The sealing member 16 of a soft elastic member is stuck to the outside surface of a toner container 11 to surround a toner discharge opening 11a to keep the sealing property between a shutter 17 and the toner discharge opening 11a and to prevent the leakage of the toner in the toner container 11 due to the drop shock or the like. Concretely, as the material of the sealing member 16, the elastic body such as silicone, urethane or the like is used. A flexible film 18 is stuck to the surface facing the sealing member 16 for the shutter 17 as the low friction material to reduce the sliding friction to the surface of the sealing member 16. Concretely one using a single layer or the like of polyester, polyamide, polyethylene or fluororesin as the base material and coated with silicone oil, silicone wax or the like is used as the material of the flexible film 18.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-187378

(P2000-187378A)

(43) 公開日 平成12年7月4日(2000.7.4)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	サーチコード [*] (参考)
G 0 3 G 15/08	1 1 2	G 0 3 G 15/08	1 1 2 2 H 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数26 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-386315

(22) 出願日 平成10年12月24日(1998.12.24)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 金森 昭人

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100072246

弁理士 新井 一郎

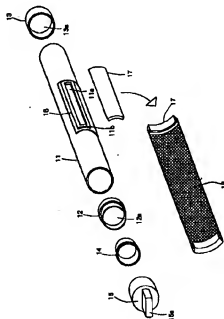
Fターム(参考) 2H077 A09 CA12 FA22

(54) 【発明の名称】 現像剤補給容器

(57) 【要約】

【課題】 物流時の落下衝撃あるいは画像形成装置本体へトナーを補給する際にトナーの外部へのはみ出しによる汚れを防止し、かつシャッターの開閉動作に必要な操作力の低減により操作性を改善させたトナーカートリッジを、安価にそして容易な方法で提供すること。

【解決手段】 トナーを収納するコンテナ11と、コンテナ11に設けられた開口11aと、開口11aを開閉可能に設置されたシャッター17と、開口11aを閉鎖する閉鎖位置と閉鎖位置から退避して開口11aを開放する開放位置とを取り得るシャッター支持部材11bと、シャッター17と開口11a間に配置されたシール部材16と、シール部材16表面と接触する側の面の部材表面に配置された低摩擦抵抗材料18と、を有するトナーカートリッジとした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置の現像装置に現像剤を補給するための現像剤補給容器において、

現像剤を収納する容器本体部と、

前記容器本体部に設けられた、前記現像装置に現像剤を補給するための開口部と、

前記開口部を開閉可能に設置されたシャッター部材と、前記開口部を閉鎖する閉鎖位置と、該閉鎖位置から退避して前記開口部を開放する開放位置とを取り得るように前記シャッター部材を支持するシャッター支持手段と、

前記シャッター部材と前記開口部間の密封性を保つように前記シャッター部材と前記開口部間に配置されたシール部材と、

前記シール部材表面と摺動する側の部材表面に配置された低摩擦低抵抗材料と、
を有することを特徴とする現像剤補給容器。

【請求項2】 前記開口部は、曲面上に設けられたことを特徴とする請求項1に記載の現像剤補給容器。

【請求項3】 前記シール部材は、前記開口部の周囲を囲むように容器本体部に配置され、かつ前記低摩擦低抵抗材料は、前記シャッター部材の前記シール部材と向かい合う側の面に配置されたことを特徴とする請求項1に記載の現像剤補給容器。

【請求項4】 前記シール部材は、前記開口部の周囲に貼付されていることを特徴とする請求項3に記載の現像剤補給容器。

【請求項5】 前記シール部材は、前記容器本体部と2色成型したことを特徴とする請求項3に記載の現像剤補給容器。

【請求項6】 前記低摩擦低抵抗材料は、前記シャッター部材の前記シール部材と向かい合う側の面に塗布されていることを特徴とする請求項3に記載の現像剤補給容器。

【請求項7】 前記低摩擦低抵抗材料は、前記シャッター部材の前記シール部材と向かい合う側の面に貼付されていることを特徴とする請求項3に記載の現像剤補給容器。

【請求項8】 前記シール部材は、前記シャッター部材の前記開口部側の面に配置され、かつ前記低摩擦低抵抗材料は、前記開口部の周囲を囲むように容器本体部に配置されたことを特徴とする請求項1に記載の現像剤補給容器。

【請求項9】 前記シール部材は、前記シャッター部材の前記開口部側の面に貼付されていることを特徴とする請求項8に記載の現像剤補給容器。

【請求項10】 前記シール部材は、前記シャッター部材と2色成型したことを特徴とする請求項8に記載の現像剤補給容器。

【請求項11】 前記低摩擦低抵抗材料は、前記開口部の周囲を囲むように容器本体部に塗布されていることを特

徴とする請求項8に記載の現像剤補給容器。

【請求項12】 前記低摩擦低抵抗材料は、前記開口部の周囲を囲むように容器本体部に貼付されていることを特徴とする請求項8に記載の現像剤補給容器。

【請求項13】 前記シール部材は、弾性体であることを特徴とする請求項1に記載の現像剤補給容器。

【請求項14】 前記弾性体の材質は、シリコン、ウレタン、発泡ポリエチレン等のゴム又はスポンジ、発泡ポリウレタン、であることを特徴とする請求項13に記載の現像剤補給容器。

【請求項15】 前記低摩擦低抵抗材料は、シリコンオイル及びシリコン樹脂、フッ素樹脂、パラフィン系ワックス類、超高分子ポリエチレンであることを特徴とする請求項1に記載の現像剤補給容器。

【請求項16】 前記低摩擦低抵抗材料が、シリコンオイルであって、その粘度が100cSt〜1000cStであることを特徴とする請求項15に記載の現像剤補給容器。

【請求項17】 前記低摩擦低抵抗材料が、シリコンオイルであって、好ましくはその粘度が1000cSt〜5000cStであることを特徴とする請求項15に記載の現像剤補給容器。

【請求項18】 前記低摩擦低抵抗材料が、シリコンオイルであって、その塗布量が0.01mg/cm²〜0.5mg/cm²であることを特徴とする請求項16又は17に記載の現像剤補給容器。

【請求項19】 前記低摩擦低抵抗材料が、シリコンオイルであって、望ましくはその塗布量が0.05mg/cm²〜0.1mg/cm²であることを特徴とする請求項16又は17に記載の現像剤補給容器。

【請求項20】 前記低摩擦低抵抗材料は、可撓性フィルムであることを特徴とする請求項1に記載の現像剤補給容器。

【請求項21】 前記可撓性フィルムの材質は、ポリエステル、PPO、ポリアミド、ポリエチレン、フッ素樹脂の単層、または、これらの複合層であることを特徴とする請求項20に記載の現像剤補給容器。

【請求項22】 前記可撓性フィルムは、前記シール部材表面との摺動面を低摩擦低抵抗化処理していることを特徴とする請求項20に記載の現像剤補給容器。

【請求項23】 前記可撓性フィルム表面をシリコンオイル、シリコンワックス、シリコン系塗料等の低摩擦低抵抗材料でコーティングされていることを特徴とする請求項22に記載の現像剤補給容器。

【請求項24】 前記可撓性フィルムはコーティング層の厚さが0.5μm〜2μmであることを特徴とする請求項22に記載の現像剤補給容器。

【請求項25】 前記可撓性フィルムは好ましくはコーティング層の厚さが0.1μm〜0.5μmであることを特徴とする請求項22に記載の現像剤補給容器。

【請求項26】 前記シール部材の材質は発泡ウレタン、前記可撓性フィルムの材質は基材がポリエチレンテレフレート、さらにその表面にシリコン系塗料がコーティングされていることを特徴とする請求項1に記載の現像剤補給容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子写真画像形成装置の現像装置に現像剤を供給するために用いられる現像剤補給容器に関するものである。

【0002】 ここで、電子写真画像形成装置とは、電子写真画像形成方式を用いて記録媒体に画像を形成する物である。そして、電子写真画像形成装置の例としては、例えば電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えばレーザービームプリンタ、LEDプリンタ等）ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

【0003】

【従来の技術】 従来、静電式複写機、プリンタ等の電子写真画像形成装置（以下、画像形成装置という）には現像剤として粉末トナーが使用されている。装置本体のトナーが消費された場合には、トナー補給容器を用いて装置本体へトナーを補給することが行われている。このトナー補給容器は、一般に合成樹脂等で作られた円筒状もしくは直方体等の容器本体と、容器本体からトナーを現像装置に供給するために開口している開口部と、開口部を封止するシールとによって構成されている。

【0004】 従来のシールは大半がイージーピールタイプのフィルムであり、容器本体の開口部の周囲に接着剤またはヒートシール等の手段で貼付されたフィルムの貼付部を引き剥がして開封する方式を採用している。しかしながら、この方式ではトナーを排出した後に容器を密閉することができないため、容器内に残ったトナーが落下、飛散する場合があった。

【0005】 一方、スライド式シャッターを有する現像剤補給容器も種々案考されている。この容器は、往復運動するスライド式シャッターと、容器の開口部に取り付けられたシャッターをガイドするシャッター支持部材と、容器の密封性を保つためにシャッターと容器本体の間に配置されたシール部材とかか構成されている。この種の現像剤補給容器では、スライド式シャッターが移動することにより、容器の開口が開閉されて、容器内のトナーが装置本体へ補給される。そして装置本体へのトナー補給後にシャッターを閉めることによって容器の密封性が保たれ、容器内にトナーが多少残っていても、イージーピールタイプの容器に比べ、トナーの飛散は少ないものの、容器の落下衝撃により開口のシール部からのトナー漏れ、汚れを防止するためにシール部材（発泡ポリウレタン、発泡ポリエチレン、各種ゴム、ゴムスポンジ等の弾性部材）を更に圧縮して使用しなければならない。その結果、シャッター開閉強度が上昇し、補給時の

操作性を犠牲にしている状況にある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 近年、画質向上を目的としたトナー粒径の極小化傾向にあり、従来に比ぶトナーがより飛散しやすくなっているため、シャッター部での高いシール性が要求されるようになってきている。

【0007】 従来のスライド式シャッターを備えた現像剤補給容器において、前記シャッター部でのシール性を向上させるために、前記シール部材の材質や圧縮率等を変化させると、シャッターの開閉に要する開閉力即ちシャッター開閉強度が異常に上昇し、操作性を悪化させてしまうという問題があった。

【0008】 そこで、開口部側の面にシール部材を有するスライド式シャッターを備えた現像剤補給容器において、前記シール部材の表面に可撓性フィルムを配置することで、シャッター開閉強度を低下させる事例もあった。しかしながら、シール材はシール材表面部の弾性力により被接断面とのシール性を達成しているため、前記事例のようにシール表面に可撓性フィルムを配置すると、シール材固有の弾性力が可撓性フィルムにより低下し、シール材の被接断面に対する追従性、すなわちシール性も低下してしまうという問題があった。さらに、例えば円筒状の現像剤補給容器のように前記開口部が円筒面上に設けられた場合、シール部材が構み、該シール部材の表面部が伸縮してしまいうため、先にシール部材をシャッターに組み付け後、別工程で可撓性フィルムをシール部材の表面に配置することが前提となり、組立性が非常に悪いといった問題があった。

【0009】 本発明の目的は、物流時の落下衝撃あるいは画像形成装置本体へトナーを補給する際にトナーの外へのはみ出しによる汚れを防止し、かつシャッターの開閉動作に必要な操作力の低減により操作性を改善させた現像剤補給容器を、安価にそして容易な方法で提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明の第1の発明は、画像形成装置の現像装置に現像剤を補給するための現像剤補給容器において、現像剤を収納する容器本体部と、前記容器本体部に設けられた、前記現像装置に現像剤を補給するための開口部と、前記開口部を開閉可能に設置されたシャッター部材と、前記開口部を開閉する閉鎖位置と、該閉鎖位置から退避して前記開口部を開放する開放位置とを取り得るように前記シャッター部材を支持するシャッター支持手段と、前記シャッター部材と前記開口部間に密封性を保つように前記シャッター部材と前記開口部間に配置されたシール部材と、前記シール部材表面と接触する側の部材表面に配置された低摩擦抵抗材料と、を有することを特徴とする現像剤補給容器である。

【0011】 本発明の第2の発明は、前記開口部は、曲面上に設けられたことを特徴とする第1の発明に記載の

現像剤補給容器である。

【0012】本発明の第3の発明は、前記シール部材は、前記開口部の周囲を囲むように容器本体部に配置され、かつ前記低摩擦抵抗材料は、前記シャッター部材の前記シール部材と向かい合う側の面に配置されたことを特徴とする第1の発明に記載の現像剤補給容器である。

【0013】本発明の第4の発明は、前記シール部材は、前記開口部の周囲に貼付されていることを特徴とする第3の発明に記載の現像剤補給容器である。

【0014】本発明の第5の発明は、前記シール部材は、前記容器本体部と2色成型したことを特徴とする第3の発明に記載の現像剤補給容器である。

【0015】本発明の第6の発明は、前記低摩擦抵抗材料は、前記シャッター部材の前記シール部材と向かい合う側の面に塗布されていることを特徴とする第3の発明に記載の現像剤補給容器である。

【0016】本発明の第7の発明は、前記低摩擦抵抗材料は、前記シャッター部材の前記シール部材と向かい合う側の面に貼付されていることを特徴とする第3の発明に記載の現像剤補給容器である。

【0017】本発明の第8の発明は、前記シール部材は、前記シャッター部材の前記開口部側の面に配置され、かつ前記低摩擦抵抗材料は、前記開口部の周囲を囲むように容器本体部に配置されたことを特徴とする第1の発明に記載の現像剤補給容器である。

【0018】本発明の第9の発明は、前記シール部材は、前記シャッター部材の前記開口部側の面に貼付されていることを特徴とする第8の発明に記載の現像剤補給容器である。

【0019】本発明の第10の発明は、前記シール部材は前記シャッター部材と2色成型したことを特徴とする第8の発明に記載の現像剤補給容器である。

【0020】本発明の第11の発明は、前記低摩擦抵抗材料は、前記開口部の周囲を囲むように容器本体部に塗布されていることを特徴とする第8の発明に記載の現像剤補給容器である。

【0021】本発明の第12の発明は、前記低摩擦抵抗材料は、前記開口部の周囲を囲むように容器本体部に貼付されていることを特徴とする第8の発明に記載の現像剤補給容器である。

【0022】本発明の第13の発明は、前記シール部材は、弾性体であることを特徴とする第1の発明に記載の現像剤補給容器である。

【0023】本発明の第14の発明は、前記弾性体の材質は、シリコン、ウレタン、発泡ポリエチレン等のゴム又はスポンジ、発泡ポリウレタン、であることを特徴とする第13の発明に記載の現像剤補給容器である。

【0024】本発明の第15の発明は、前記低摩擦抵抗材料は、シリコン系オイル及びシリコン樹脂、フッ素樹脂、パラフィン系ワックス類、超高分子ポリエチレン

であることを特徴とする第1の発明に記載の現像剤補給容器である。

【0025】本発明の第16の発明は、前記低摩擦抵抗材料が、シリコンオイルであって、その粘度が $100\text{ cSt} \sim 10000\text{ cSt}$ であることを特徴とする第15の発明に記載の現像剤補給容器である。

【0026】本発明の第17の発明は、前記低摩擦抵抗材料が、シリコンオイルであって、好ましくはその粘度が $1000\text{ cSt} \sim 5000\text{ cSt}$ であることを特徴とする第15の発明に記載の現像剤補給容器である。

【0027】本発明の第18の発明は、前記低摩擦抵抗材料が、シリコンオイルであって、その塗布量が $0.01\text{ mg/cm}^2 \sim 0.5\text{ mg/cm}^2$ であることを特徴とする第16又は第17の発明に記載の現像剤補給容器である。

【0028】本発明に係る第19の発明は、前記低摩擦抵抗材料が、シリコンオイルであって、望ましくはその塗布量が $0.05\text{ mg/cm}^2 \sim 0.1\text{ mg/cm}^2$ であることを特徴とする第16又は第17の発明に記載の現像剤補給容器である。

【0029】本発明の第20の発明は、前記低摩擦抵抗材料は、可溶性フィルムであることを特徴とする第1の発明に記載の現像剤補給容器である。

【0030】本発明の第21の発明は、前記可溶性フィルムの材質は、ポリエステル、PPO、ポリアミド、ポリエチレン、フッ素樹脂の単層、または、これらの複合層であることを特徴とする第20の発明に記載の現像剤補給容器である。

【0031】本発明の第22の発明は、前記可溶性フィルムは、前記シール部材表面ととの接触面を低摩擦抵抗化処理していることを特徴とする第20の発明に記載の現像剤補給容器である。

【0032】本発明の第23の発明は、前記可溶性フィルム表面をシリコンオイル、シリコンワックス、シリコン系塗料等の低摩擦抵抗材料でコーティングされていることを特徴とする第22の発明に記載の現像剤補給容器である。

【0033】本発明の第24の発明は、前記可溶性フィルムはコーティング層の厚さが $0.5\text{ }\mu\text{m} \sim 2\text{ }\mu\text{m}$ であることを特徴とする第22の発明に記載の現像剤補給容器である。

【0034】本発明の第25の発明は、前記可溶性フィルムは好ましくはコーティング層の厚さが $0.1\text{ }\mu\text{m} \sim 0.5\text{ }\mu\text{m}$ であることを特徴とする第22の発明に記載の現像剤補給容器である。

【0035】本発明の第26の発明は、前記シール部材の材質は発泡ウレタン、前記可溶性フィルムの材質は素材がポリエチレンテレフタレート、さらにその表面にシリコン系塗料がコーティングされていることを特徴とする第1の発明に記載の現像剤補給容器である。

【0036】

【発明の実施の形態】次に本発明の好適な実施の形態の説明として、まず実施の形態1について説明し、次に実施の形態2、3を説明する。

【0037】＜実施の形態1＞

（電子写真画像形成装置）図11は本発明のトナー補給装置を有する電子写真画像形成装置の縦断面図である。

【0038】原稿101は原稿台ガラス102の上に置かれ、光学部103の複数のミラーとレンズにより感光体ドラム104上に原稿の情報が結像するように配置される。給紙カセット105～108に積載された用紙Pのうち、不図示の操作部から使用者が入力した情報、もしくは原稿101の紙サイズから最適な給紙カセット105～108を用紙サイズ情報から選択する。そして給紙、分離装置105A～108Aの何れか1つにより搬送された1枚の用紙Pを搬送部109を経由してレジストローラ110まで搬送し、感光体ドラム104の回転と光学部103のスキンのタイミングとを同期させて用紙Pを搬送する。転写、分離帯電器111、112で感光体ドラム104上のトナー像を転写された用紙Pは搬送部113により、搬送されて定着部114に到り、定着部114で熱と圧力により、用紙P上のトナーを定着させたあと、

1) 片面コピーの場合、排紙反転部115を通過し排紙ローラ116により排紙トローラ117へと排出される。
2) 多重コピーの場合、排紙反転部115のフラッパー118の制御により、用紙Pは再給紙搬送路119、120を搬送され、レジストローラ110まで達し、前記と同様に画像形成、搬送、定着部を通り、今度は排紙トローラ117上に排出される。
3) 両面コピーの場合、排紙反転部115を通り、一度、排紙ローラ116により用紙Pの一部を機外へ排出し、用紙Pの終端がフラッパー118を通過し、排紙ローラ116に扶持させているタイミングで前記フラッパー118を制御し前記排紙ローラ116を逆回転させ用紙Pを再度機内へ搬送し再給紙搬送部119、120を搬送され、レジストローラ110まで搬送し、前記と同様に画像形成、搬送、定着部を通り今度は排紙トローラ117上に排出される。

【0039】上記構成の電子写真画像形成装置において、感光体ドラム104の回りには現像装置201とクリーニング部202、一次帯電器203等の装置が配置されている。現像装置201は原稿101の情報を光学部103により感光体ドラム104に静電画像として結像した情報を顕在化するためにトナーを前記感光体ドラム104上に吸着させるのにトナーを供給しており、前記現像装置201にトナーを補給するためのトナーカートリッジ1が装置本体124に装着可能に設けられている。

【0040】上記において、現像装置201は感光体ド

ラム104と微小間隙（約300μm）において現像ローラ201aを有し、現像に際しては、現像ブレード201bによってトナーに摩擦帯電荷を与えと共に現像ローラ201aに薄層のトナー層を形成し、感光体ドラム104との間に現像バイアスを加えることにより感光体ドラム104上の潜像を現像する。

【0041】現像によって減少するトナーはトナー補給装置100から補給される。

【0042】トナー補給装置100内のトナーがなくなると、図12に示すように装置本体124の前面上部角に設けた開口部122下縁に接合してある開閉部材121を開けるとトナーカートリッジ1を取り外し可能に装着する装着手段であるホルダー30が見える。このホルダー30にトナーカートリッジ1を挿入するとホルダー30の長手方向に設けたガイド手段に導かれてトナーカートリッジ1は挿入される。挿入されたトナーカートリッジ1のハンドル15を回転するとトナーカートリッジ1内のトナーが現像装置201に供給される。そして上記開閉部材121を閉めると電源スイッチが入り画像形成装置は駆動可能となる。

【0043】（トナーカートリッジ）本発明のトナーカートリッジ1（図1）は、複写機等の電子写真画像形成装置に内蔵される画像形成装置のトナー補給装置100部に装着し、そのまま据え置いて現像剤（以下「トナー」という）を現像室へ補給する。所謂据え置き型（ビルトイン）のカートリッジである。本実施の形態では据え置き型カートリッジを例としてあげているが、もちろん前記トナー補給装置100部に一度に全量補給する所謂補給型トナーカートリッジでも構わない。

【0044】前記トナーカートリッジ1は、図2の分解図に示すように、トナーコンテナ11、トナーコンテナ11の両端部にそれぞれ取り付けられる第1フランジ12、第2フランジ13、第1フランジ12に嵌入するキャップ14、第1フランジ12に嵌合するハンドル15、そしてトナーコンテナ11の開口部であるトナー排出開口11aを開閉する部材であるシャッター17からなる。

【0045】なお、図6に示すように、トナー搬送手段としてトナー搬送部材20をトナーコンテナ11内部に設けた構成でもよい。

【0046】（トナーコンテナ11の構成）トナーコンテナ11は、図2、図3に示すように、中空円筒状部材にて構成されたものであり、その円周上にはトナー排出開口11aが、また前記トナー排出開口11aの開閉には前記開口11aを開閉する開閉位置と、該開閉位置から逃避して前記開口11aを開放する開放位置とを取り得るような、前記シャッター17を支持するシャッター支持部材11bが設けられている。

【0047】なおトナーコンテナ11の構成、及び部品点数について特に制限は有さない。またトナーコンテナ

11の形状は、四角柱、六角柱等の形状でもよい。

【0048】(第1、第2フランジ12、13の構成)

第1、第2フランジ12、13は、図2に示すように、それぞれ中空円筒形であって、トナーコンテナ11の両端に嵌合して接着固定されトナーコンテナ11を封止するものであり、かつ第1フランジ12にはトナー充填用の開口12aが設けられている。該開口12aは、トナー充填後、キャップ14を嵌合して密閉される。また第2フランジ13は増板13aを有する。

【0049】なお、第1、第2フランジ12、13は、トナーコンテナ11、または該トナーコンテナ11の一部と一体化した構成でもよい。上記トナーコンテナ11、第1フランジ12、第2フランジ13をもって容器本体部を構成している。

【0050】(ハンドル15の構成) ハンドル15は、図2に示すように、円筒形であって、一端はこの円筒の直径をわたる矩形の把手15aを有し、他端は中抜きで円筒形に開放され、第1フランジ12に結合される。

【0051】(トナー搬送手段の構成) 図7に示すように、トナーカートリッジ1内にトナー搬送部材として攪拌翼20を備えた構成でもよい。第2フランジ13の前記増板13aの内面に回転自在に支持され、かつ前記増板13a外においてギア22に固定されている攪拌軸21に固定された可撓性部材からなる該攪拌翼20は、トナー排出口11aに向かって突出する爪部20aを有する複数の翼を備えているため、図示矢印のようにトナーコンテナ11中のトナーをトナー排出口11aに向かって送ることができる。

【0052】なお前記ギア22は、トナーカートリッジ1を装置本体124へ装着時に、装置本体124の駆動部につらなる不図示のギアと噛み合い駆動力を得ることができる。

【0053】(シャッター17の構成) シャッター17は、図2、図3に示すように、トナーコンテナ11のトナー排出口11aの周囲に設けられたシャッター支持部材11bと係合し、該トナー排出口11aを開閉可能に円周方向にスライドする。

【0054】なお図8に示すように、トナーコンテナ11の外表面に軸方向に設けたシャッター支持部材116にシャッター17を係合し、シャッター17がトナーコンテナ11外表面の曲面上を軸方向にスライドする構成でもよい。

【0055】(シール部材16と可撓性フィルム18) シール部材16は、柔らかな弾性体で、図2、図3に示すように、前記シャッター17と前記開口11aのシール性を維持し、落下衝撃等にてトナーコンテナ11内部のトナーの洩れを防止するため、前記開口11aを囲むようトナーコンテナ11外表面に貼付されている。具体的には、シール部材16の材質として、弾性体例えばシリコン、ウレタン、発泡ポリエチレン等のゴムやスボ

ンジ、好ましくは硬度20〜70°、圧縮永久歪み10%以下、セルサイズ60〜300 μ m、密度が0.15〜0.50mg/cm³である低発泡ポリウレタンを5〜50%に圧縮して用いる。

【0056】シール部材16の圧縮は、高いシール性を維持するために、圧縮率及び圧縮応力を増加させることが望ましい。すなわち、圧縮率が小さいとシール部材16の圧縮応力も小さくなり、十分なシール性が得られず、落下衝撃等にてトナーの洩れが発生してしまう。ところが逆に、圧縮率が大きくなりすぎるとシール部材16の圧縮力も大きくなって、シール性は向上するが、同時にシャッター17の開閉駆動力も大きくなってしま

う。【0057】そこで、高いシール性と低いシャッター開閉駆動力を同時に実現するため、図2、図3に示すように、前記シャッター17の前記シール部材16と向かい合う側の面に、低摩擦抵抗材料として可撓性フィルム18を貼付し、該シール部材16表面との摩擦抵抗を低減させている。具体的には、可撓性フィルム18の材質として、ポリエステル、PPO、ポリアミド、ポリエチレン、フッ素樹脂の単層、またはこれらの複合層を基材とし、表面にシリコンオイル、シリコンワックス、シリコン系塗料等をコーティングしたものをを用いる。

【0058】好ましくは、前記可撓性フィルム18におけるシリコンオイルのコーティング層の厚さが、0.05 μ m〜2 μ mであるものを用い、より好ましくはシリコンオイルのコーティング層の厚さが、0.1 μ m〜0.5 μ mであるものを用いる。シリコンオイルのコーティング層の厚さは、厚すぎるとトナーコンテナ11内のトナーへ悪影響を及ぼし、逆に薄すぎるとシャッター開閉強度低下の十分な効果が得られないのである。

【0059】なお、トナーコンテナ11とシール部材16の貼付は、シャッター17開閉時に剥れたり、ずれたりしない程度の接着強度が必要で、トナーコンテナ11とシール部材16は、二色成形により一体成形することが好ましい。

【0060】(トナー補給操作) 次に、本発明のトナーカートリッジ1を用いたトナー補給操作について説明す

る。【0061】(1) トナーカートリッジ1の装着 上記の如く構成されたトナーカートリッジ1を、画像形成装置本体124のトナー補給装置100内へ、図2に示す矢印方向に、トナーカートリッジ1のシャッター17を画像形成装置本体124の係合部31に係合させながら挿入すると、図5に示すように、トナーカートリッジ1は装置本体124内に装着される。

【0062】(2) トナーカートリッジ1の設置/トナー補給

図6に示すように、トナーカートリッジ1が装置本体1

24内に装着された状態で、ハンドル15を手動にて反時計回りに回転させると、装置本体124の係合部31によりシャッター17が保持されているため、トナーコンテナ11部のみ円周方向に回転し、トナー排出開口11a(幅W)が開放され、トナー補給が可能となる。

【0063】(3) トナーカートリッジ1の取り外し
ハンドル15の時針方向への回転により、トナー排出開口11a(幅W)はシャッター17により閉塞される。さらに、トナーカートリッジ1をトナー補給装置100から引き出すことで、一連のトナー補給操作が完了する。

【0064】(シール性を維持した状態でシャッター17の開閉駆動力の低減化) 次に、以上のように説明したトナー補給操作時における、シール部材16固有の弾性力によるシール性を維持した状態でシャッター17の開閉駆動力の低減化について説明する。

【0065】本発明におけるシャッター17の開閉駆動力の低減化は、図3、図4に示すように、シール部材16には手を加えず、シャッター17の該シール部材16表面と向かい合う側の開動面に、可塑性フィルム18を用いた低摩擦抵抗処理により達成されているため、前記シール部材16固有の弾性力を低下させることなく、前記シャッター17とトナー排出開口11a間のシール性を低摩擦抵抗処理前と同じレベルに維持することができる。

【0066】具体的に、シール部材16として発泡ポリウレタン(商品名:ポロン、イノアック社)、可塑性フィルム18としてシリコンオイルをコーティングしたポリエチレンテトラフレートPETを基材とするフィルム(商品名:ホルディングテープ、日東電工社)を採用した。なお可塑性フィルム18のコーティング料としてはシリコン、シリコンワックス、シリコン系塗料等の低摩擦抵抗材料であればよく、コーティング層の厚さは0.05 μm ~2 μm が好ましく、更には0.1 μm ~0.5 μm がより好ましい。前記シール部材16をトナーコンテナ11外表面上のトナー排出開口11aを囲むように貼付し、そして前記可塑性フィルム18を前記シール部材16と向かい合う側の面に貼付したシャッター17で前記シール部材16を約30%圧縮し前記トナー排出開口11aをシールした構成のトナーカートリッジ1を用いて、シャッター17の開閉テストを行ったところ、シャッター17の開閉駆動力は3~4 $\text{kgf}\cdot\text{cm}$ 程度となり、可塑性フィルム18を用いない構成では5~6 $\text{kgf}\cdot\text{cm}$ 程度であったことから、シャッター17の開閉駆動力、すなわちハンドル15を回転させる開閉駆動力を20~50%低減させることができた。その時のシール部材17の駆動する相手部材表面に対する摩擦係数は、可塑性フィルム18を用いない構成では相手部材がシャッター17となり $\mu=0.8$ 程度であったが、可塑性フィルム18を用いる構成で

は相手部材表面が可塑性フィルム17のシリコンオイルがコーティングされている面となるため $\mu=0.5$ 以下と低くなる。

【0067】さらに、環境物流テストとして、振動テスト、減圧テスト、落下テスト、高温高湿テストを行なったが、いずれのテストにおいてもトナーの洩れ等の異常はみられず、漏出しテストでも、漏量は良好であり、問題は発生しなかった。

【0068】ここで可塑性フィルム18の材質としてはPETフィルム、ポリエステル、PPO、ポリアミド、ポリエチレン、フッ素樹脂等の単層、またはこれらの複合層の何れをも採用できる。

【0069】(トナー排出開口11a形状を問わないシャッター17の開閉駆動力の低減化) さらに本実施の形態におけるシャッター17の開閉駆動力の低減化は、図2に示すように、シール部材16が円周面上に設けられたトナー排出開口11aを囲むように貼付されたとしても、シール部材16の貼付時の積み重ねにより該シール部材16の貼付面と駆動表面で伸縮状態が異なってしまうが、シール部材16と可塑性フィルム18間の貼合せが無いことから、シール部材16の貼付面と駆動表面の伸縮に関係なく前記シャッター17とトナー排出開口11a間のシール性を低摩擦抵抗処理前と同レベルに維持することができる。

【0070】<実施の形態2>次に実施の形態2として、実施の形態1中の図2、図3に示す、シャッター17のシール部材16と向かい合う側の面に配置された低摩擦抵抗材料18の他例を示す。

【0071】前記シャッター17の前記シール部材16と向かい合う側の面に配置する低摩擦抵抗材料18としては、シリコンオイル及びシリコン樹脂、フッ素樹脂、パラフィン系ワックス類、超高分子ポリエチレン等を選択できる。

【0072】前記シャッター17の前記シール部材16と向かい合う側の面に低摩擦抵抗材料18としてシリコンオイルを塗布する場合、粘度と塗布量を制御する必要がある。粘度は低すぎると前記シャッター17と前記シール部材16との駆動面において、シャッター開閉時に前記シャッター17が駆動して操作性が悪化してしまう。逆に粘度が高すぎると、前記シャッター17への塗布がしづらくなる。したがって、100~10000cSt粘度のものを用いることが可能であるが本実施例によれば粘度は1000~5000cStのものを用いることがより好ましい。

【0073】また、シリコンオイルの前記シャッター17の前記シール部材16と向かい合う側の面への塗布量についても、少なすぎると十分なオイル膜が形成されず、シャッター開閉強度の向上を引き起こしてしまう。逆に、多すぎると塗布面のベタつきやゴミ、トナーの付着が生じてしまう。したがって、本実施例によれば塗布

量は、 $0.01\text{mg} \sim 0.5\text{mg}$ がシャッター開閉強度が小さく、塗布面の付着やゴミ、トナーの付着が生じないが、 $0.05 \sim 0.1\text{mg}/\text{cm}^2$ であることがより望ましい。

【0074】本発明では、可視性フィルムを使用せず、直接シリコンオイル等の低摩擦抵抗材料を前記シャッター17の前記シール部材16と向かい合う側の面へ塗布するため、より安価に低摩擦抵抗化を実現できる。

【0075】なお、この実施の形態2は後述の実施の形態3に適用できる。

【0076】＜実施の形態3＞実施の形態3として、シャッター17とトナー排出開口11a間のシール構成の他例を図9、図10に示す。

【0077】図9、図10に示す実施の形態3は、実施の形態1に示したシャッター17とトナー排出開口11a間をシールするシール部材16を該シャッター17の該トナー排出開口11a側の面に、そして低摩擦抵抗処理された可視性フィルム18を該トナー排出開口11aを囲むようにトナーコンテナ11外表面に、それぞれ貼付した構成である。この可視性フィルム18には低摩擦抵抗材料として実施の形態1の可視性フィルム18にコーティングされた材料がコーティングされている。

従って、低摩擦抵抗材料はトナー排出開口11aの周囲を囲むように可視性フィルム18に塗布されている。それ以外の点については、実施の形態1と同じである。

【0078】又、本実施の形態3において、トナー排出開口11の周囲を囲むようにしてコンテナ11にシリコンオイル及びシリコン樹脂、フッ素樹脂、パラフィンワックス類、超高分子ポリエチレン等を配置できる。これらについては実施の形態2の説明を援用する。

【0079】本発明では、シール部材16は向かい合うトナー排出開口11a全域を覆うようシール面上に挟む無い単純な矩形のため、シール部材16はシャッター17との二色成形による一体成形が好ましく、且つ一体成形が容易となる。

【0080】

【発明の効果】本発明は前述したように、電子写真画像形成装置の現像装置にトナーを補給するためのトナーカートリッジにおいて、トナーを収納するトナーコンテナと、前記トナーコンテナに設けられた、前記現像装置にトナーを補給するためのトナー排出開口と、前記トナー排出開口を開閉可能に設置されたシャッターと、前記トナー排出開口を閉鎖する閉鎖位置と、該閉鎖位置から退避して前記開口部を開放する開放位置とを取り得るよう前記シャッターを支持するシャッター支持手段と、前記シャッターと前記トナー排出開口間の密封性を保つような、前記シャッターと前記トナー排出開口間に配置されたシール部材と、前記シール部材表面と移動する側の部材表面に配置された低摩擦抵抗材料と、を有することにより、安価にそして容易な方法で、物流時の落下衝撃あ

るいは画像形成装置本体へトナーを補給する際にトナーの外部へのはみ出しによる汚染を防止し、かつシャッターの開閉動作に必要な操作力の低減により操作性を改善することができる。

【0081】さらに、トナー排出開口の形状に関係なく同様の効果を得られることから、カートリッジ設計の自由度も高くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に示すトナーカートリッジの斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態1に示すトナーカートリッジの部品分解斜視図である。

【図3】本発明の実施の形態1に示すトナーカートリッジのシャッターとトナー排出開口の平面図である。

【図4】図3のA-A断面図である。

【図5】本発明の実施の形態1に示すトナーカートリッジの本体装着時における本体側内蔵部品との係合関係の縦断面図である。

【図6】本発明の実施の形態1に示すトナーカートリッジのトナー補給操作時における本体側内蔵部品との係合関係の縦断面図である。

【図7】本発明の実施の形態1に示すトナーカートリッジのトナー搬送手段を模式的に示す縦断面図である。

【図8】本発明の実施の形態1に示すトナーカートリッジにおける轉方向へ開閉するシャッターを模式的に示す斜視図である。

【図9】本発明の実施の形態3に示すトナーカートリッジのシャッターとトナー排出開口の平面図である。

【図10】図9のB-B断面図である。

【図11】本発明が適用される画像形成装置の縦断面図である。

【図12】図11の外観斜視図である。

【符号の説明】

P…用紙

1…トナーカートリッジ

11…トナーコンテナ 11a…トナー排出開口 11

b…シャッター支持部材

12…第1フランジ

13…第2フランジ

14…キャップ

15…ハンドル

16…シール部材

17…シャッター

18…可視性フィルム

20…操作翼

21…揺拌軸

22…ギア

30…ホルダー

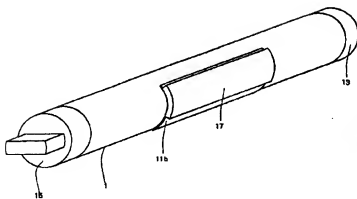
31…係合部

100…補給装置

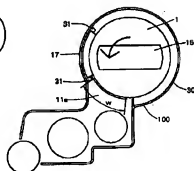
101…原稿
102…原稿白ガラス
103…光学部
104…感光体ドラム
105…給紙カセット 105A…分離装置
106…給紙カセット 106A…分離装置
107…給紙カセット 107A…分離装置
108…給紙カセット 108A…分離装置
109…搬送部
110…レジストローラ
111…転写帯電器
112…分離帯電器
113…搬送部

114…定着部
115…排紙反転部
116…排紙ローラ
117…排紙トレイ
118…フラップ
119…再給紙搬送路
120…再給紙搬送路
121…閉閉部材
122…開口部
10 124…装置本体
201…現像装置
202…クリーニング器
203…一次帯電器

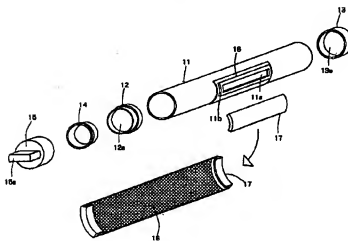
【図1】



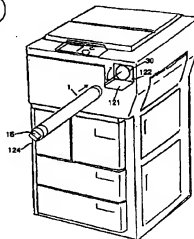
【図6】



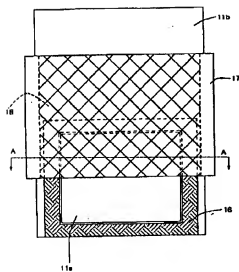
【図2】



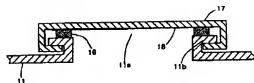
【図12】



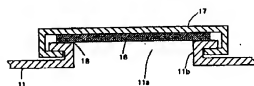
【図3】



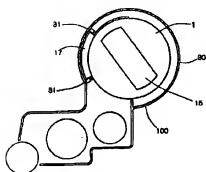
【図4】



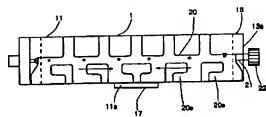
【図10】



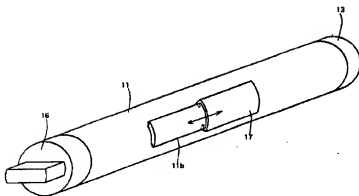
【図5】



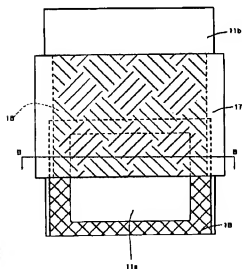
【図7】



【図8】



【図9】



【図11】

